

5/5/4  
DIALOG(R)File 399:CA SEARCH(R)  
(c) 1995 American Chemical Society. All rts. reserv.

122058073 CA: 122(6)58073e PATENT  
Biodegradable fiber blends and heat-bodable fibers for them  
INVENTOR(AUTHOR): Takai, Yosuke; Nakano, Jusuke  
LOCATION: Japan.  
ASSIGNEE: Daiwabo Create Kk  
PATENT: Japan Kokai Tokkyo Koho ; JP 94248552 A2 ; JP 06248552 DATE:  
940906  
APPLICATION: JP 9333632 (930223)  
PAGES: 6 pp. CODEN: JKXXAF LANGUAGE: Japanese CLASS: D04H-001/54A;  
D01D-005/34B; D01F-006/62B; D01F-008/14B; D04H-001/42B  
SECTION:  
CA240002 Textiles  
IDENTIFIERS: polyester polypropylene conjugate fiber biodegradable, rayon  
synthetic fiber blend biodegradable, cotton synthetic fiber blend  
biodegradable, pulp synthetic fiber blend biodegradable, chitin fiber blend  
biodegradable  
DESCRIPTORS:  
Polypropene fibers,uses...  
bicomponent with aliph. polyester fibers; biodegradable fiber blends  
Polyester fibers,uses... Pulp,cellulose... Rayon,uses... Synthetic  
fibers.polymeric, chitin... Synthetic fibers,polymeric, protein...  
Textiles,cotton...  
biodegradable fiber blends  
Biodegradable materials...  
biodegradable fiber blends as  
CAS REGISTRY NUMBERS:  
24968-12-5P 25085-53-4P 26062-94-2P bicomponent with aliph. polyester  
fibers; biodegradable fiber blends  
25248-42-4P bicomponent with polypropylene or PST fibers; biodegradable  
fiber blends  
1398-61-4 fiber; biodegradable fiber blends

Related Abstract

4/5/1 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI  
(c)1995 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010054970 WPI Acc No: 94-322681/40  
XRAM Acc No: C94-147152

Biodegradable fibre compsn. - contains conjugate thermal adhesive fibre  
composed of thermoplastic resin which can be eaten by microorganisms

Patent Assignee: (DAIW ) DAIWABO CREATE CO LTD

Number of Patents: 001

Number of Countries: 001

Patent Family:

CC Number	Kind	Date	Week
JP 6248552	A	940906	9440 (Basic)

Priority Data (CC No Date): JP 9333632 (930223)

Abstract (Basic): JP 06248552 A

A biodegradable fibre compsn. contains at least 30 wt.% thermal adhesive fibre comprising a conjugate fibre composed of at least a first component and a second component, and integrated by the thermal adhesive fibre. The first component has a mol. wt.  $Tm1$  at 50-200 deg.C. The thermal adhesive component comprising a thermoplastic resin, which can be eaten by microorganisms, occupy at least 30% of the surface of the conjugate fibre. The thermoplastic resin of the second component has m.pt.  $Tm2 = 100-230$  deg.C.  $Tm1 + 20$  is up to  $Tm2$ .

USE/ADVANTAGE - Useful for water washable disposable nonwoven fabric, e.g. wet tissue for wiping a baby, vegetable wrapping sheet, or disposable sheet or wrapping material used in hiking, mounting climbing or camping. The biodegradable fibre compsn. has sufficient water resistance, and little environmental effect compared to conventional nonwoven fabrics. Dwg.0/0

File Segment: CPI

Derwent Class: A94; D22; F04;

Int Pat Class: D01D-005/34; D01F-006/62; D01F-008/14; D04H-001/42;  
D04H-001/54

Manual Codes (CPI/A-N): A09-A07; A12-S05B; D09-C02; D09-C03; F01-E01;  
F03-C08

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-248552

(43)公開日 平成6年(1994)9月6日

(51)Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
D 0 4 H 1/54	Z A B A	7199-3B		
D 0 1 D 5/34		7199-3B		
D 0 1 F 6/62	3 0 6 V	7199-3B		
8/14	B	7199-3B		
D 0 4 H 1/42	K	7199-3B		

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全6頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平5-33632	(71)出願人	390004684 ダイワボウ・クリエイト株式会社 大阪府大阪市西区土佐堀1丁目3番7号
(22)出願日	平成5年(1993)2月23日	(72)発明者	高井 庸輔 兵庫県加古郡播磨町古宮877番地 ダイワ ボウ・クリエイト株式会社播磨研究所内
		(72)発明者	中野 雄介 兵庫県加古郡播磨町古宮877番地 ダイワ ボウ・クリエイト株式会社播磨研究所内
		(74)代理人	弁理士 池内 寛幸 (外1名)

(54)【発明の名称】 生物分解性繊維組成物及びこれに有用な熱接着性繊維

(57)【要約】

【目的】 接着成分として生物分解性熱可塑性樹脂を用いることにより、溶融紡糸が可能な生物分解性繊維組成物及びこれに有用な熱接着性繊維を提供する。

【構成】 第一成分と第二成分とから少なくとも構成される複合繊維からなる熱接着性繊維を少なくとも30重量%含み、前記熱接着性繊維によって接着一体化している繊維組成物であって、前記第一成分の融点( $T_{m1}$ ℃)が、 $50 < T_{m1} < 200$ の温度範囲にあり、かつ微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂からなる熱接着成分で繊維表面の少なくとも30%を占め、前記第二成分の熱可塑性樹脂が、その融点( $T_{m2}$ ℃)を $100 < T_{m2} < 230$ 、かつ $T_{m1} + 20 \leq T_{m2}$ の温度範囲である複合繊維を用いる。繊維組成物は不織布が好ましい。

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第一成分と第二成分とから少なくとも構成される複合繊維からなる熱接着性繊維を少なくとも30重量%含み、前記熱接着性繊維によって接着一体化している繊維組成物であって、前記第一成分の融点( $T_{m1}$ ℃)が、 $50 < T_{m1} < 200$ の温度範囲にあり、かつ微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂からなる熱接着成分で繊維表面の少なくとも30%を占め、前記第二成分の熱可塑性樹脂が、その融点( $T_{m2}$ ℃)を $100 < T_{m2} < 230$ 、かつ $T_{m1} + 20 \leq T_{m2}$ の温度範囲である複合繊維であることを特徴とする生物分解性繊維組成物。

【請求項2】 熱接着性繊維以外の繊維が、レーヨン、木綿およびバルブなどのセルロース繊維、キチン繊維、蛋白繊維及び脂肪族ポリエステルから選ばれる少なくとも一つの微生物崩壊性繊維である請求項1に記載の生物分解性繊維組成物。

【請求項3】 繊維組成物の実質的なすべてが微生物崩壊性材料で構成されている請求項1に記載の生物分解性繊維組成物。

【請求項4】 繊維組成物が、脂肪族ポリエステル同士 of 組合せからなる鞘芯型複合繊維である熱接着性繊維または、該熱接着性繊維と該熱接着繊維の熱接着成分の融点より少なくとも20℃高い融点を持つ脂肪族ポリエステルの繊維からなる請求項1に記載の生物分解性繊維組成物。

【請求項5】 第一成分と第二成分とから少なくとも構成される複合繊維からなる熱接着性繊維であって、前記第一成分の融点( $T_{m1}$ ℃)が、 $50 < T_{m1} < 200$ の温度範囲にあり、かつ微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂からなる熱接着成分で繊維表面の少なくとも30%を占め、前記第二成分の熱可塑性樹脂が、その融点( $T_{m2}$ ℃)を $100 < T_{m2} < 230$ 、かつ $T_{m1} + 20 \leq T_{m2}$ の温度範囲とする複合繊維であることを特徴とする熱接着性繊維。

【請求項6】 複合繊維が、微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂を鞘成分とする鞘芯型複合繊維である請求項5に記載の熱接着性繊維。

【請求項7】 芯成分が、微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂からなる請求項6に記載の熱接着性繊維。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、生物分解性の熱接着性繊維及びこれを用いた繊維組成物に関する。さらに詳しくは、溶融紡糸が可能な生物分解性繊維組成物及びこれに有用な熱接着性繊維に関する。

【0002】

【従来の技術】耐水性があり、汚水中で数週間以内に離解してばらばらの繊維になり、かつ経済的な熱接着加工で容易に不織布化でき、水洗可能な使い捨て不織布など

2

は、従来から求められている。たとえば、赤ちゃんのお尻ふき用ウェットティッシュなど、土中で離解してしまう不織布製の根巻シートやポットなど、あるいは、生体適合性があり、白血球が捕食可能な組合せの場合は手術用または火傷用ガーゼなどメディカル不織布などとして用いると都合が良い微生物崩壊の熱接着性繊維およびその繊維組成物などである。

【0003】水によって形態を崩す性質（以下「水離解性」という。）の紙の代表例は、トイレットペーパーであり、これらはホバールやCMC (carboxymethyl cellulose) などの水溶性高分子をバインダーとして用い、水中に投げられるとバインダーが溶解し、繊維がばらばらになり、水洗可能となる。

【0004】水離解性の不織布は、特開昭61-296159号公報および特開平1-306661号公報に見られる様に、水離解性の紙と同様、基本的には、水溶性高分子をバインダーとして用いており、使用時の耐水性に工夫がはらわれている。

【0005】これらの水離解性の不織布および紙は、いずれもバインダー水溶液に含浸する方法で作られており、経済的な熱接着加工法によって作られたものではない。また、生体適合性繊維には、キチン繊維などが知られているが、熱接着性の生体適合性繊維ではなく、これらの熱接着不織布もない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来の水洗可能な使い捨て不織布は、バインダーに水溶性高分子を用いた水離解性の不織布であり、耐水性が不十分なため、ウェットティッシュなどの湿潤状態での用途に適さず問題があった。特開昭62-184193号公報に見られる水不溶性樹脂を部分使用したものもあるが、水不溶性樹脂で接着された部分は、水に離解せず繊維の塊となり、水洗パイプがつまりやすく問題があった。

【0007】また、従来の水離解性の不織布を相巻シートやポットなどに用いると、相巻作業中に破損したり、育苗中にポットが破損してしまい目的を達しえず問題があった。

【0008】本発明は、前記従来の課題を解決するため、接着成分として生物分解性熱可塑性樹脂を用いた生物分解性繊維組成物及びこれに有用な熱接着性繊維を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明の生物分解性繊維組成物は、第一成分と第二成分とから少なくとも構成される複合繊維からなる熱接着性繊維を少なくとも30重量%含み、前記熱接着性繊維によって接着一体化している繊維組成物であって、前記第一成分の融点( $T_{m1}$ ℃)が、 $50 < T_{m1} < 200$ の温度範囲にあり、かつ微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂からなる熱接着成分で繊維表面の少なくとも

3

30%を占め、前記第二成分の熱可塑性樹脂が、その融点( $T_{m2}^{\circ}\text{C}$ )を $100 < T_{m2} < 230$ 、かつ $T_{m1} + 20 \leq T_{m2}$ の温度範囲である複合繊維であることを特徴とする。

【0010】前記構成においては、熱接着性繊維以外の繊維が、レーヨン、木綿およびバルパなどのセルロース繊維、キチン繊維、蛋白繊維及び脂肪族ポリエステルから選ばれる少なくとも一つの微生物崩壊性繊維であることが好ましい。

【0011】また前記構成においては、繊維組成物の実質的なすべてが微生物崩壊性材料で構成されていることが好ましい。また前記構成においては、繊維組成物が、脂肪族ポリエステル同士の組合せからなる鞘芯型複合繊維である熱接着性繊維または、前記熱接着性繊維と前記熱接着繊維の熱接着成分の融点より少なくとも20℃高い融点を持つ脂肪族ポリエステルの繊維からなることが好ましい。

【0012】次に本発明の熱接着性繊維は、第一成分と第二成分とから少なくとも構成される複合繊維からなる熱接着性繊維であって、前記第一成分の融点( $T_{m1}^{\circ}\text{C}$ )が、 $50 < T_{m1} < 200$ の温度範囲にあり、かつ微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂からなる熱接着成分で繊維表面の少なくとも30%を占め、前記第二成分の熱可塑性樹脂が、その融点( $T_{m2}^{\circ}\text{C}$ )を $100 < T_{m2} < 230$ 、かつ $T_{m1} + 20 \leq T_{m2}$ の温度範囲とする複合繊維であることを特徴とする。

【0013】前記構成においては、複合繊維が、微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂を鞘成分とする鞘芯型複合繊維であることが好ましい。この場合はさらに、芯成分が、微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂からなることが好ましい。

【0014】

【作用】前記した本発明の構成によれば、接着成分として生物分解性熱可塑性樹脂を用いた生物分解性繊維組成物及びこれに有用な熱接着性繊維を実現できる。すなわち、本発明の複合繊維の少なくとも一成分は、微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂であるので、この成分が微生物等により分解を受けると、繊維または布帛（たとえば不織布）の形態が保持できなくなる。これにより土中に埋めたり、浄化槽内で消化することができる。

【0015】また本発明の一成分として用いる微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂は、熱可塑性の特徴を発揮するため少なくともその融点より20℃高い熱分解温度を持ち、かつ微生物によって捕食を可能とするため親水性であるが、主として主鎖に親水基を持たないかもしくは化学的に安定な樹脂であるため、水に難溶である。そのため生物分解を受ける前は、本発明の繊維または布帛（たとえば不織布）は、水洗が可能でありかつ耐久性がある。

【0016】また、本発明の生物分解性繊維組成物は微

4

生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂を熱接着成分とする熱接着性繊維を熱接着性繊維として用いるため、一般に多用されている熱風加工機、熱ロール加工機およびヤンキードライヤー式抄紙機などで容易に製造でき、このため安価に提供できるのでディスプレイ商品として都合が良い。

【0017】特に主成分繊維をレーヨンあるいはバルパなどとすると、数ヶ月の内に浄化槽内で消化され特に都合が良い。無論土中に埋めても同様である。本発明の生物分解性繊維組成物からなる不織布と紙は耐水性を持つため、あらかじめ界面活性剤水溶液などを含浸したウェットティッシュあるいは果樹園での防虫果実包装袋などとして用いると、使用中は耐水性だが不要になった時、トイレに流したり近くの土中に埋めたりして手軽に処分できるので、都合が良い。

【0018】

【実施例】以下実施例を用いて本発明をさらに具体的に説明する。本発明の熱接着性繊維とは、紙用短カット繊維、ステープル繊維、マルチフィラメント、モノフィラメント、スパンボンド手法もしくはメルトブロー手法によって得られる繊維など溶融紡糸手法によって得られる繊維状物をいう。

【0019】本発明の繊維組成物とは、紡績糸またはマルチフィラメントの燃り糸、これらの織編物、不織布、固綿および紙などをいう。本発明の微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂からなる熱接着成分は、その融点( $T_{m}^{\circ}\text{C}$ )を200℃未満、より好ましくは140℃以下とするのが熱接着加工上都合良く、50℃以下であると保管に制限を生じ好ましくない。

【0020】本発明に用いる微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂には融点( $T_{m}^{\circ}\text{C}$ )が $90 < T_{m} < 170$ の、微生物によって生産された脂肪族ポリエステル、融点( $T_{m}^{\circ}\text{C}$ )が $50 < T_{m}$ の、合成脂肪族ポリエステル、および、融点( $T_{m}^{\circ}\text{C}$ )が $100 < T_{m} < 160$ の、変成でんぷんと変成ポリビニルアルコールからなるポリマーアロイ、などが都合よく、熱可塑性の変成リグニンなど、動植物由来の熱可塑性樹脂も用いることができる。これらのなかで本発明に用いる熱接着成分として特に融点( $T_{m}^{\circ}\text{C}$ )が $60 \leq T_{m} < 130$ の合成脂肪族ポリエステルが都合良い。また、結晶化速度が遅いが、融点( $T_{m}^{\circ}\text{C}$ )が $110 \leq T_{m} < 140$ の、微生物によって生産された脂肪族ポリエステルも用いることができる。

【0021】また微生物によって捕食可能な繊維形成成分としては、融点( $T_{m}^{\circ}\text{C}$ )が $130 < T_{m} < 170$ の、微生物によって生産された脂肪族ポリエステルが都合良く、160～170℃のものが特に都合が良い。なお前記脂肪族ポリエステルは結晶化速度が遅いため、鞘芯型複合繊維とするのが特に好ましい。

【0022】本発明に用いる微生物によって捕食可能な

熱可塑性樹脂は、熱分解しやすいので、溶解紡糸温度をあまり高くしないのが好ましい。したがって、繊維形成成分であるもう一つの熱可塑性樹脂の融点( $T_{m2}$ ℃)を $100 < T_{m2} < 230$ とするのが都合良く、熱接着加工上、 $T_{m1} + 20 \leq T_{m2}$ とする必要がある。前記樹脂としては、上記脂肪族ポリエステルなどの微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂、ポリプロピレンなどのポリオレフィン、ナイロン12、ナイロン6などのポリアミド、およびポリブチレンテレフタレートなどのポリエステルなどのホモポリマー、コポリマーおよび変成体がある。

【0023】また、すべてが微生物崩壊性であると都合が良いメディカル不織布などの用途では、繊維形成成分を前記脂肪族ポリエステルなどの微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂を用いるのが都合良い。

【0024】本発明の熱可塑性樹脂は、微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂を熱接着成分とし、前記樹脂より融点が少なくとも $20^\circ\text{C}$ 高い熱可塑性樹脂を繊維形成成分とする複合繊維である。その繊維断面は、偏心もしくは円心円状の鞘芯型、両成分が背腹状のサイドバイサイド型、両成分が交互に配列された風車型もしくは積層型、繊維形成成分を芯成分とする多芯型、および、両成分が単に混合されて溶解紡糸された混合紡糸型等が都合良い。繊維組成物として熱接着し組成物の強度を保つ都合上、熱接着成分は、繊維表面の少なくとも30%を占めることが好ましい。

【0025】また両成分の面積複合比(熱接着成分/繊維形成成分)は、 $80/20 \sim 30/70$ が都合良く、この範囲以外では溶解紡糸しづらい。本発明の熱接着繊維の溶解紡糸温度は、繊維形成成分の融点( $T_{m2}$ ℃)より少なくとも高い温度、より好ましくはこれより $20^\circ\text{C}$ 以上高い温度であって、熱接着成分すなわち微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂が熱分解する温度( $T_{m3}$ ℃)より低い温度、より好ましくは $20^\circ\text{C}$ 以上低い温度である。

【0026】前記熱分解温度( $T_{m3}$ ℃)は、樹脂によって異なり、例えば脂肪族ポリエステルは $230 \sim 280^\circ\text{C}$ であるので、好ましい溶解紡糸温度( $T^\circ\text{C}$ )はこの場合、 $210 \sim 260^\circ\text{C}$ 以下となる。したがって、用いる繊維形成成分の融点( $T_{m2}$ ℃)は、 $190 \sim 240^\circ\text{C}$ 以下、より好ましくは $230^\circ\text{C}$ 未満、最も好ましくは $150 \sim 220^\circ\text{C}$ が良い。なお繊維形成成分の融点( $T_{m2}$ ℃)は $100^\circ\text{C}$ を超えることが、使用上および熱加工上都合が良い。

【0027】溶解複合紡糸して得られた未延伸糸は、熱接着成分の融点( $T_{m1}$ ℃)より少なくとも $15^\circ\text{C}$ 低い温度で少なくとも2倍、より好ましくは2.5倍以上延伸して繊維強度を向上させるのが最も好ましいが、変成リグニンなど延伸性のない場合も多く、これらの場合は延伸せずに用いる。

【0028】本発明の熱接着性繊維の繊度(デニール、d)は、一般には、 $0.5 \sim 500\text{d}$ であり、機械捲縮をしていない紙用短カット繊維は、 $0.5 \sim 10\text{d}$ (繊維長 $3 \sim 20\text{mm}$ )、ローラーカードなどの機械的開繊手法を用いる不織布などの用途向けの機械捲縮などの捲縮を付与したステابل繊維は、 $0.5 \sim 50\text{d}$ (繊維長 $20 \sim 150\text{mm}$ )、および、マルチフィラメントもしくはモノフィラメントにあつては、 $3 \sim 500\text{d}$ が都合良い。

10 【0029】本発明の熱接着性繊維を熱接着する場合、その熱接着加工温度( $T_k^\circ\text{C}$ )は、熱風加工法においては、 $T_{m1} + 10 \leq T_k \leq T_{m2} + 20$ が最も好ましく、熱ロール加工法においては、 $T_{m1} - 10 \leq T_k \leq T_{m2} + 20$ が最も好ましく、 $T_{m1} + 5 \leq T_k \leq T_{m1} + 25$ かつ $T_k \leq T_{m2} + 20$ が最も好ましい。

【0030】本発明の生物分解性繊維組成物は、本発明の熱接着性繊維のみで構成されるのが好ましいが、用途によると100%でなくても良い場合も多い。この場合は本発明の熱接着性繊維を熱接着繊維として用い、他の繊維(主体繊維)と混合使用するが、熱接着性繊維の比率を少なくとも30重量%とするのが好ましい。

【0031】主体繊維は、レーヨン、木綿およびバルブなどのセルロース繊維、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート(PBT)などのポリエステル、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン12、ナイロン46などのポリアミド、ポリアクリロニトリル、ポリプロピレンなどのポリオレフィン、および、ポリビニルアルコールのホルマル化物などのホモポリマー、コポリマーおよびこれらの変成体からなる繊維などの、一般に繊維と言われているものをいう。

【0032】また、紙の場合はバルブおよびSWP(合成バルブ)などの繊維状物をいう。前記主体繊維の融点もしくは分解温度は、 $160^\circ\text{C}$ 以上、より好ましくは $200^\circ\text{C}$ 以上であり、最も好ましくは $220^\circ\text{C}$ 以上である。もし融点が $220^\circ\text{C}$ 未満の時は、本発明の熱可塑性樹脂はその融点が前記融点より少なくとも $20^\circ\text{C}$ 低い樹脂より選ぶのが望ましい。

【0033】なお本発明の繊維組成物は微生物崩壊性を特徴とするため、主体繊維も微生物で崩壊するのが望ましく、レーヨン、木綿およびバルブなどのセルロース繊維もしくは大豆蛋白繊維などの蛋白繊維が好ましい。以下具体的実施例を説明する。

【0034】実施例1

UC社の融点 $60^\circ\text{C}$ 、メルトインデックス(以下、MIという)  $30\text{g}/10\text{min}$ の微生物崩壊性脂肪族ポリエステル「TONE」P767Eを鞘成分とし、融点 $160^\circ\text{C}$ 、MI  $23\text{g}/10\text{min}$ のポリプロピレンを芯成分とする鞘芯型複合繊維を、 $210^\circ\text{C}$ で溶解紡糸し $30^\circ\text{C}$ の水の中で3.0倍に延伸して延伸糸となし、繊維処理剤を付与した。そののち、氷冷したスタフィン

グボックスで機械撚縮し冷風貫通型乾燥機で乾かし切断して、織度5d、長さ51mmのステープルとした。このステープル40重量部と、織度2d、長さ51mmのレーヨンステープル60重量部とを混合し、ローラーカードで60g/m<sup>2</sup> 目付のカードウェーブとし、90℃の、熱風貫通型熱加工機を用いて熱接着不織布とした。この不織布は嵩だかい不織布であった。

【0035】この不織布を無菌水に一昼夜浸漬したが、不織布の形態を保持しており、不織布強度も変化がなかった。また、この不織布をエアポンプで曝気している  
10 汚泥用溜め池の泥水に1か月間漬けておいたところ、レーヨンステープルは消失し、芯成分繊維の単なる固まりとなっていた。

【0036】また、この不織布で市販の野菜苗の根を土と共にくみ、畑に埋め、3か月後掘り起こしたところ、いずれも不織布の形態を保たず繊維がばらけた状態となっており、レーヨンステープルはほとんど見当たらなかった。

【0037】上記鞘芯型複合繊維は、織度5.0d、繊維強度2.3g/d、伸度100%、ヤング率60kg/mm<sup>2</sup> であつた。上記60kg/mm<sup>2</sup> 目付の熱接着不  
20 織布は、厚み1.1mm、比容積20cm<sup>3</sup>/g、縦方向の強度が5kg/5cmで伸度38%、横方向の強度が1kg/5cmで伸度50%であり、汎用の不織布として仕様可能であつた。

【0038】また、上記鞘芯型複合繊維のカードウェーブを70℃の熱ロールに通すと、厚み0.2mm、縦方向の強度が9kg/5cmで伸度36%、横方向の強度が2kg/5cmで伸度44%の熱接着不織布となつた。

【0039】比較例1

上記レーヨンステープルで60g/m<sup>2</sup> 目付のガードウェーブを作成し、ネットにはさんで、でんぷん水溶液を含浸させ、次いでニッドロープで絞り、でんぷんを繊維に対し10重量%添加した66g/m<sup>2</sup> のウェーブとし、110℃のコンベヤー式揮熱風貫通型乾燥機で乾燥し不織布とした。この不織布は薄く紙状であつた。

【0040】この不織布で市販の野菜苗の根を湿潤状態の土とともに包もうとしたところ、きわめて破れやすく手早く作業する必要があつた。また、この不織布を実施  
40 例1と同様にして無菌水に浸漬したところ、繊維がばらばらになり形態を保っていなかった。

【0041】実施例2

実施例1の延伸糸に繊維処理をほどこし、5mm長さに切断して短カット繊維とした。この繊維20重量部と、織度2d、長さ5mmのレーヨン短カット80重量部を水中に分散させて抄紙し、70℃のフェロ板に挟んで乾燥し紙とした。これを実施例1と同様にして試験した所、同様の結果を得た。

【0042】実施例3

実施例1で得られたステープル繊維のみでなる57g/m<sup>2</sup> 目付の不織布を熱風温度70℃で、実施例1と同様にして作成した。得られた不織布は、厚み1.1mmの嵩だかい不織布で、比容積が20cm<sup>3</sup>/g、縦方向の強度が15g/cmで伸度38%であり、汎用の不織布として仕様可能であつた。また、上記ステープル繊維のカードウェーブを60℃の熱ロールに通すと、厚み0.2mm、縦方向の強度が22kg/5cmで伸度35%、横方向の強度が5kg/5cmで伸度31%の熱接着不織布となつた。これを実施例1と同様にして試験した所、同様の結果を得た。

【0043】実施例4

UC社の脂肪族ポリエステル「TONE」P767Eを鞘成分とし、融点208℃、230℃でのMFR (melt flow rate) が50g/min. ポリブラスチックス社製ポリブチレンテレフタレート共重合体XD590を芯成分とする鞘芯型複合繊維を225℃で溶解融紡糸し、30℃水中で2.5倍に延伸して延伸糸となし、繊維処理剤を付与したのち、水冷したスタフィ  
20 ンボックスで機械撚縮し、冷風貫通型乾燥機で乾燥したのち切断して、織度5d、長さ51mmのステープルとした。

【0044】このステープル30重量部と、織度2d、長さ51mmのレーヨンステープル70重量部とを混練し、ローラーカードで60g/m<sup>2</sup> 目付のカードウェーブとなし、100℃の、熱風貫通型熱加工機を用いて熱接着不織布とした。この不織布は嵩だかい不織布であつた。また、この延伸糸を実施例2と同様にして、短カット繊維とし、さらに同様にして紙とした。これら不織布と紙とを、それぞれ実施例1と同様にして試験したところ、実施例1と同様の結果を得た。

【0045】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明によれば、接着成分として生物分解性熱可塑性樹脂を用いた生物分解性繊維組成物及びこれに有用な熱接着性繊維を実現できる。また、接着成分が微生物によって捕食可能な熱可塑性樹脂のため、耐水性は実用上十分で、かつ微生物によって崩壊可能な不織布などの繊維組成物を得ることができる。

【0046】さらに、生産が容易で安価に供給可能な熱接着加工法によって作られるので、水洗可能な使い捨て不織布、たとえば、赤ちゃんのお尻ふき用ウェットティッシュなど、あるいは、土中で経解してしまう不織布製の根掘きシートやポットなどとして用いると大変便利であり都合が良い。

【0047】また、ハイキング、山登りあるいはキャンプなどの使い捨てシートや包装材として用いると、使用した場所に埋めて処分しても、環境破壊が従来の不織布に比べ少ないので都合が良いものとするができる。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

D04H 1/42

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

F 7199-3B